

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-067285

(43)Date of publication of application : 12.03.1996

---

(51)Int.Cl.

B62K 11/00

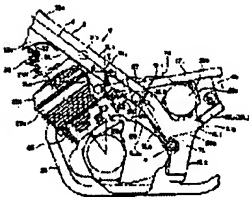
---

(21)Application number : 06-207347 (71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 31.08.1994 (72)Inventor : TODA KAZUO

---

(54) MOTORCYCLE APPLYING FRAME STRUCTURE OF UNDERBORN TYPE  
AND ARRANGING STRUCTURE OF ENGINE AND INTAKE SYSTEM IN  
FRAME OF THIS MOTORCYCLE



(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a new motorcycle and structure of arranging an engine and air intake system in a frame of the motorcycle without decreasing capacity of a fuel tank even when a riding seat is placed lower, in the motorcycle of structure arranging the fuel tank under the seat.

CONSTITUTION: In a pair of main frames 9L, an engine 25 provided with a front tilt cylinder 25a is mounted, and also toward rearward further almost horizontally from the cylinder 25a, a carburetor 26, cone tube 27 and an air cleaner 29, which

are air intake system members, are mounted successively in a connecting condition. Of these air intake system members, at least the cone tube 27 is arranged in the upward of a bridge member 21b, also to arrange the air cleaner 29 so as to position in its upper part a fuel tank, and a lower end of an air cleaner box 29a of the air cleaner 29 is extended until the downward thereof approaches a pivot 41.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any  
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] In the motor bicycle with which the undershirt bone type frame structure was applied said frame structure A head tube and the mainframe of a Uichi Hidari pair longwise square in the cross-section configuration linearly prolonged towards the pivot of a rear swing arm from this head tube at least, The bridge member in which it is the member which connects between posterior part right and left of the mainframe of these pairs, and the connection part concerned with the mainframe of this pair is unevenly distributed caudad from the medial axis of each mainframe, It has the seat rail frame on which the car sheet located a fuel tank and on this fuel tank while extending from the posterior part of said mainframe to car back is put at least. While the engine which equipped the main frame of said pair with the anteversion cylinder is attached The carburetor which is an inhalation-of-air system member towards back at an abbreviation horizontal from said cylinder, While KONCHUBU and an air cleaner are attached in the state of sequential connection and arrange KONCHUBU above a bridge member at least among these inhalation-of-air system members, said air cleaner is arranged in the part where said fuel tank is located in the upper part. The motor bicycle with which the frame structure of the undershirt bone type characterized by extending the lower limit of the air cleaner box of said air cleaner until it approached the member of the others which exist caudad was applied.

[Claim 2] In the motor bicycle with which the undershirt bone type frame structure was applied said frame structure A head tube and the mainframe of a Uichi Hidari pair longwise square in the cross-section configuration linearly prolonged

towards the pivot of a rear swing arm from this head tube at least, The bridge member in which it is the member which connects between posterior part right and left of the mainframe of these pairs, and the connection part concerned with the mainframe of this pair is unevenly distributed caudad from the medial axis of each mainframe, It has the seat rail frame on which the car sheet located a fuel tank and on this fuel tank while extending from the posterior part of said mainframe to car back is put at least. While the engine which equipped the main frame of said pair with the anteversion cylinder is attached The carburetor which is an inhalation-of-air system member towards back at an abbreviation horizontal from said cylinder, KONCHUBU and an air cleaner are attached in the state of sequential connection. The engine to the frame of the motor bicycle characterized by having arranged said air cleaner in the part where said fuel tank is located in the upper part while having arranged KONCHUBU above a bridge member at least among these inhalation-of-air system members, and arrangement structure of an inhalation-of-air system.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the engine to the frame of the motor bicycle with which the undershirt bone type frame structure was applied, and this motor bicycle, and the arrangement structure of an inhalation-of-air system. In detail, in order to make easy the getting-on-and-off vehicle to a motor bicycle, it is related with the engine to the frame of the motor bicycle with which the so-called undershirt bone type with which the front of a sheet was made low of frame structure was applied, and this motor bicycle, and the arrangement structure of an inhalation-of-air system.

[0002]

[Description of the Prior Art] A frame is indispensable in order to hold each component of a motorbike and to prepare the gestalt as a motorbike. If a frame is made for there to be nothing, an engine, a suspension, and a tire are unsupportable. It is the frame of a motorbike surely. Moreover, the rigidity of a frame, i.e., the difficulty of carrying out of deformation of a frame, attracts attention especially as a demand to high-speed stability transit increases also in the advancement of a motorbike in recent years. It does not say that the rigidity of a frame should be just high, and the balance and rigid distribution of the deformation direction are also important, and what suited the purpose of they of a motorbike must be chosen. Consequently, the design of a frame has also influenced the transit function greatly, and it has a big wait to the extent that it asserts the concept of a motorbike. In the inclination of rigid improvement, the volume of the frame itself also becomes large and also influences the whole style greatly.

[0003] On the other hand, as for the motorbike which came to ride regardless of age or sex, it is needless to say that it must be a vehicle with the high safety which everyone can enjoy in comfort. Setting up low the frame in which an entrainment sheet is laid as a way stage for this is mentioned.

[0004] However, if a frame is only set up low, depending on a type of a car, the

capacity of the concerned part to have set up low of a fuel tank may decrease. Such a problem may arise in the motorbike of the structure which arranges a fuel tank especially to the bottom of a sheet.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is taken into consideration in view of the above-mentioned problem, and the technical problem which it is going to solve is in offering the engine to the frame of the new motor bicycle whose capacity of a fuel tank does not decrease even if it sets up a car frame low, in order to make an entrainment sheet low in the motorbike of the structure which arranges a fuel tank under a sheet, and this motor bicycle, and the arrangement structure of an inhalation-of-air system.

[0006]

[Means for Solving the Problem] This invention solves the above technical problems and is as follows. In the motor bicycle with which, as for this invention according to claim 1, the undershirt bone type frame structure was applied namely, said frame structure A head tube and the mainframe of a Uichi Hidari pair longwise square in the cross-section configuration linearly prolonged towards the pivot of a rear swing arm from this head tube at least, The bridge member in which it is the member which connects between posterior part right and left of the mainframe of these pairs, and the connection part concerned with the mainframe of this pair is unevenly distributed caudad from the medial axis of each mainframe, It has the seat rail frame on which the car sheet located a fuel tank and on this fuel tank while extending from the posterior part of said mainframe to car back is put at least. While the engine which equipped the main frame of said pair with the anteversion cylinder is attached The carburetor which is an inhalation-of-air system member towards back at an abbreviation horizontal from said cylinder, While KONCHUBU and an air cleaner are attached in the state of sequential connection and arrange KONCHUBU above a bridge member at least among these inhalation-of-air system members, said air cleaner is arranged in the part where said fuel tank is located in the upper part. It consists

in the motor bicycle with which the frame structure of the undershirt bone type characterized by extending the lower limit of the air cleaner box of said air cleaner until it approached the member of the others which exist caudad was applied.

[0007] In the motor bicycle with which the undershirt bone type frame structure was applied according to this invention according to claim 2 said frame structure A head tube and the mainframe of a Uichi Hidari pair longwise square in the cross-section configuration linearly prolonged towards the pivot of a rear swing arm from this head tube at least, The bridge member in which it is the member which connects between posterior part right and left of the mainframe of these pairs, and the connection part concerned with the mainframe of this pair is unevenly distributed caudad from the medial axis of each mainframe, It has the seat rail frame on which the car sheet located a fuel tank and on this fuel tank while extending from the posterior part of said mainframe to car back is put at least. While the engine which equipped the main frame of said pair with the anteversion cylinder is attached The carburetor which is an inhalation-of-air system member towards back at an abbreviation horizontal from said cylinder, KONCHUBU and an air cleaner are attached in the state of sequential connection. While arranging KONCHUBU above a bridge member at least among these inhalation-of-air system members, it consists in the engine to the frame of the motor bicycle characterized by having arranged said air cleaner in the part where said fuel tank is located in the upper part, and the arrangement structure of an inhalation-of-air system.

[0008]

[Function] Therefore, according to this invention claim 1 and given in two, a connection part with the mainframe of a bridge member is unevenly distributed caudad from the medial axis of each mainframe. Since said air cleaner has been arranged in the part where said fuel tank is located in the upper part while having arranged KONCHUBU above a bridge member at least among inhalation-of-air system members If a bridge member is only in the part which is unevenly

distributed caudad from the medial axis of each main frame a KONCHUBU total, an inhalation-of-air system member comes to be located caudad. For this reason, the air cleaner which are the other members of an inhalation-of-air system member as compared with the case where the bridge member has been arranged on the medial axis of each mainframe, and the car sheet located on the fuel tank on an air cleaner and a fuel tank in order to be located caudad come to be located caudad.

[0009] Moreover, since the lower limit of the air cleaner box of said air cleaner was extended until it approached the member of the others which exist caudad, it comes to be able to enlarge capacity of an air cleaner box so much.

[0010]

[Example] Hereafter, with reference to a drawing, it explains to a detail according to the example illustrating this invention. Drawing seen after the left side view of the motor bicycle 1 with which the frame structure of the undershirt bone type which drawing 1 requires for this invention was applied, and drawing 2 took the important section enlarged drawing of drawing 1 and drawing 3 had taken [ of drawing 2 ] the frame cover from arrow-head III, drawing where drawing 4 looked at the important section outline enlarged drawing of drawing 2 and drawing 5 from [ of drawing 4 ] arrow-head V, drawing in which drawing 6 shows a modification, and drawing 7 are drawings seen where a frame cover is taken [ of drawing 6 ] from arrow-head VII.

[0011] A motor bicycle 1 makes a frame the car-body frame 3 which is the undershirt bone type frame structure. The head tube 7 to which the car-body frame 3 supports a front fork 5, (Refer to drawing 3 ) with mainframe 9L and 9R of the right and left which curve so that it may spread outside at first towards an after slanting lower part from the up both sides of a head tube 7, and are prolonged in parallel later, The brackets 11L and 11R of pistol case-like right and left connected with posterior part 9La of mainframe 9L and 9R on either side, and 9Ra, Seat rail frame 17L and 17R of the right and left on which the car sheet 15 located on a fuel tank 13 and a fuel tank 13 while extending in the back slanting

upper part from posterior part 9La of the mainframe of said right and left and 9Ra is put at least, Rear frame 19L and 19R of the right and left which are arranged between each [ these ] seat rail frame 17L and 17R, and each brackets 11L and 11R, and support seat rail frame 17L and 17R, It consists of posterior part 9La of a main frame on either side, 9Ra and center-section 9Lb, and bridge member 21a and 21b that connect 9Rb, respectively.

[0012] In addition, the car-body frame 3 shall be explained below about each frame of one left-hand side, and the part relevant to it, unless it explains especially to the median plane S containing the car-body frame center line 22 of a motor bicycle 1 (refer to drawing 3 ), since it is bilateral symmetry (a right pair is carried out to drawing 3 , a top is right-hand side bordering on median plane S, and the bottom is left-hand side.). On the car-body frame 3, 23f of front wheels and rear wheel 23r an outline and before and behind that again and between 23f of front wheels, and rear wheel 23r The carburetor 26, KONCHUBU 27, and the air cleaner 29 as an inhalation-of-air system member concerning the engine 25 connected with the exhaust pipe 24 and an engine 25 are attached in the state of sequential connection. And the component part which still needs handle 31 and others is attached in the car-body frame 3 by the proper means for detachable, this is further prepared in the wrap frame cover 32 (refer to drawing 1 ) by the car-body frame 3, it does in this way, and a motor bicycle 1 is constituted.

[0013] Joining of top phosphorus force 33u and the bottom phosphorus force 33d as which mainframe 9L and 9R on either side function as reinforcing materials between head tubes 7 in the head-tube 7 side edge is carried out (refer to drawing 2 and drawing 3 ). The oil cooler 35 arranged so that it may be located between this and cylinder head cover 25b which an engine 25 mentions later is being fixed to bottom phosphorus force 33d free [ removal ] in the proper means for detachable through the anchoring bracket 37.

[0014] In addition, as shown in drawing 2 and drawing 3 , the longitudinal direction upper limb of mainframe 9L and 9R on either side is shown, respectively, and, as for the sign 9L1-9R1, the tip of seat rail frame 17L and 17R

on either side is being fixed to the posterior part of this upper limb 9L1-9R1 in the means for detachable with proper welding etc. Moreover, it is the mounting plate which a sign 9L2-9R2 shows, and it is for attaching an engine 25 in the car-body frame 3. Moreover, joining of the mounting plate 9L2-9R2 is carried out to main frame 9L and 9R, and it corresponds mostly with the cylinder back center section of the engine 25.

[0015] Left bracket 11L will carry out the shape of a deformation Y shape, if this configuration is put in another way. that is, it understands well by drawing 4 -- as -- the upward-slant-to-the-right inclination line of Y characters -- on the way -- coming out -- notching \*\*\*\* -- it is made thin, a left riser inclination line and a vertical line are made thicker than an upward-slant-to-the-right inclination line, and said upward-slant-to-the-right inclination line, a left riser inclination line, and a vertical line are set to details inclination arm 11La, thick part inclination arm 11Lb, and foot 11Lc, respectively. And between thick part inclination arm 11Lb and foot 11Lc, the pivot 41 of left rear swing-arm 39L (although a drawing shows only left rear swing-arm 39L to drawing 1, there is also right rear swing-arm 39R.) of rear wheel 23r is located.

[0016] Details inclination arm 11La is the same size as left rear frame 19L, and is joined to the point 19L1 of left rear frame 19L by the tip 11La1 in proper means for detachable, such as welding.

[0017] Thick part inclination arm 11Lb is joined to the tip 11Lb1 in proper means for detachable, such as a point of left mainframe 9L, and welding. In addition, it is the mounting plate for attaching an engine 25 in the car-body frame 3 which sign 11Lb2 concerning thick part inclination arm 11Lb shows, and it corresponds with the back upper limit section of an engine 25.

[0018] Although it connects with one through the coupling rod which is not illustrated in foot 11Rc(s) and those free end of another side which is not illustrated, if enough in reinforcement, it is not necessary to connect foot 11Lc. Moreover, foot 11Lc and thick part inclination arm 11Lb are the same sizes as left mainframe 9L.

[0019] Left seat rail frame 17L is arranged in the shape of mediation between the posterior part of the upper limb 9L1 of left mainframe 9L, and the central approach posterior part of left rear frame 19L, and left seat rail frame 17L and left rear frame 19L are reinforced by [ those ] allotting the phosphorus forces 411 and 412 mostly to a center-section and posterior part side.

[0020] Left rear frame 19L is connected with details inclination arm 11La of left bracket 11L, extends in the extended direction, and supports left seat rail frame 17L by connecting with left seat rail frame 17L through the phosphorus forces 411 and 412 as mentioned above.

[0021] between mainframe 9L and 9R of right and left of that from which bridge member 21a and 21b cut the pipe suitably according to the spacing dimension of mainframe 9L and 9R on either side -- the letter of mediation -- carrying out -- welding -- respectively -- mainframe 9L and 9R on either side -- it is mostly located in a center section and the back end section. edge 21a one bridge member 21a of whose is the connection part in detail as shown in drawing 2 and drawing 3 -- if '-21a' is placed on the medial axis I of main frame 9L and 9R and is in bridge member 21b of another side -- edge 21b -- '-21b' is located in the downward proper place from the location I which was unevenly distributed from the medial axis I of each main frame, i.e., a medial axis.

[0022] 23f of front wheels is supported by the front fork 5 free [ rotation ] through the front suspension. Rear wheel 23r is supported by swing-arm 39L and 39R of the right and left the suspension of the rocking of is made free to the car-body frame 3 through the rear suspension which is not illustrated while setting the pivot 41 as a rotation core free [ rotation ].

[0023] An engine 25 inclines forward at the proper include angle  $\theta$  (this example 35 degrees) to Perpendicular v, as that cylinder 25a shows by drawing 1, and it is set as the range which can perform desorption of cylinder head cover 25b. Therefore, as drawing 2 shows by the anteversion concerned between cylinder head cover 25b of the anteversion engine 25, and bottom phosphorus force 33d, a tooth space 47 comes be made, and an oil cooler 35 is arranged

there. And an engine 25 is attached in the car-body frame 3 free [ attachment and detachment ] by being screwed on with the mounting plate 9L2-9R2 of main frame 9L and 9R on either side, and mounting plate 11Lb2 and 11Rb2 (a drawing showing only 11 Lb 2.) of bracket 11L and 11R on either side, as mentioned already.

[0024] A carburetor 26 is on median plane S, and is arranged between mainframe 9L and 9R on either side so that drawing 5 may show. And it is attached in the car-body frame 3 through the proper means for detachable which is not illustrated with sufficiently all possible [ the adjustment from the slanting lower part of this screw 26a ] clearance A between carburetor screw 26a, this carburetor screw 26a, and a near corresponding mainframe (this example left mainframe 9L).

[0025] KONCHUBU 27 ties a carburetor 26 and an air cleaner 29, and is arranged in the condition of having curved slightly above bridge member 21b. Cleaner element 29b is included in air cleaner box 29a which came whenever the air cleaner 29 was tapering off as it went caudad, and carried out the configuration. And the lower limit 29a1 of air cleaner box 29a is extended until it approaches the pivot 41 which is the member of the others which exist caudad.

[0026] As drawing 1 shows, a frame cover 32 is extended by the cross direction centering on the car sheet 15, and is a wrap thing in a part of mainframe 9L and 9R on either side, seat rail frame 17L on either side and 17R, rear frame 19L on either side and 19R, and bracket 11L on either side and 11R. That is, most car-body frames 3 are covered by the frame cover 32. Division formation is carried out and a frame cover 32 mainly consists [ R / on either side / main frame 9L and 9R ] the posterior part of wrap CHUBU ENGINEERING CORPORATION covering 32m, and seat rail frame 17L on either side and 17R, and the posterior part of rear frame 19L and 19R on either side of wrap posterior part covering 32r in the anterior part of 32f of wrap anterior part covering objects, and seat rail frame 17L on either side and 17R, and the anterior part of rear frame 19L and 19R on either side.

[0027] If it is in the motor bicycle 1 which carried out the deer and was constituted in this way A connection part with mainframe 9L and 9R of bridge member 21b is unevenly distributed caudad from the medial axis I of each mainframe 9L and 9R. Since the air cleaner 29 has been arranged so that a fuel tank 13 may be located in the upper part while having arranged KONCHUBU 27 above bridge member 21b at least among inhalation-of-air system members KONCHUBU 27, as a result an inhalation-of-air system member come to be caudad located by only the part in which bridge member 21b is unevenly distributed caudad from the medial axis I of each main frame 9L and 9R. For this reason, as compared with the case where bridge member 21b has been arranged on the medial axis I of each mainframe 9L and 9R, the air cleaner 29 which are the other members of an inhalation-of-air system member also comes to be located caudad. Therefore, the car sheet 15 located on the fuel tank 13 on an air cleaner 29 and a fuel tank 13 also comes to be located caudad.

[0028] Moreover, since the lower limit of air cleaner box 29a of an air cleaner 29 was extended until it approached the pivot 41 as the member of the others which exist caudad, it comes to be able to enlarge capacity of air cleaner box 29a so much.

[0029] Therefore, even if it makes the car sheet 15 low in the motorbike of the structure which arranges a fuel tank 13 under the car sheet 15, it can prevent effectively that the capacity of a fuel tank 13 decreases.

[0030] Furthermore, since the anteversion cylinder type engine is adopted in this example, an oil cooler 35 is arranged to the tooth space 47 between cylinder head cover 25b of an engine 25, and bottom phosphorus force 33d and a deployment of a tooth space 47 is made, a wheel base can be shortened so much. Therefore, a small turn comes to be effective.

[0031] Since cylinder 25a of an engine 25 is inclining forward, as compared with what has a level cylinder, the cooling effect can make it high further again. And since most car-body frames 3 are covered by the frame cover 32, the sense of togetherness which is roundish as the whole car comes to come out.

[0032] In addition, as for this invention, it is needless to say that it is not what is limited to the above-mentioned example. For example, while incurvating mainframe 9L and 9R on either side in the center and making it into mainframe 9L'and9R' on either side so that it may project up as shown in drawing 6 and drawing 7 You may make it form the frame main pipe pin center,large 49 where it is between main frame 9L' and 9R' of these right and left, and the front is mediated in the condition upward slanting to the right between a head tube 7 and bridge member 21a. thus, the thing to do -- mainframe 9L on either side -- since the rigidity of '-9R' increases, pipe size is raised or it can make it unnecessary to thicken thickness.

[0033]

[Effect of the Invention] According to this invention, even if it makes an entrainment sheet low in the motorbike of the structure which arranges a fuel tank under a sheet, it can prevent that the capacity of a fuel tank decreases.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the left side view of the motor bicycle with which the undershirt

bone type frame structure concerning this invention was applied.

[Drawing 2] It is the important section enlarged drawing of drawing 1 .

[Drawing 3] It is drawing seen from [ of drawing 2 ] arrow-head III.

[Drawing 4] It is the important section outline enlarged drawing of drawing 2 .

[Drawing 5] It is drawing seen from [ of drawing 4 ] arrow-head V.

[Drawing 6] It is drawing showing a modification.

[Drawing 7] It is drawing seen from [ of drawing 6 ] arrow-head VII.

[Description of Notations]

1 Motor Bicycle

7 Head Tube

9L Mainframe

9R Mainframe

13 Fuel Tank

15 Car Sheet

17L Seat rail frame

17R Seat rail frame

21b Bridge member

25 Engine

25a Anteversion cylinder

26 Carburetor

27 KONCHUBU

29 Air Cleaner

29a Air cleaner box

39L Rear swing arm

39R Rear swing arm

41 Pivot

I Medial axis

---

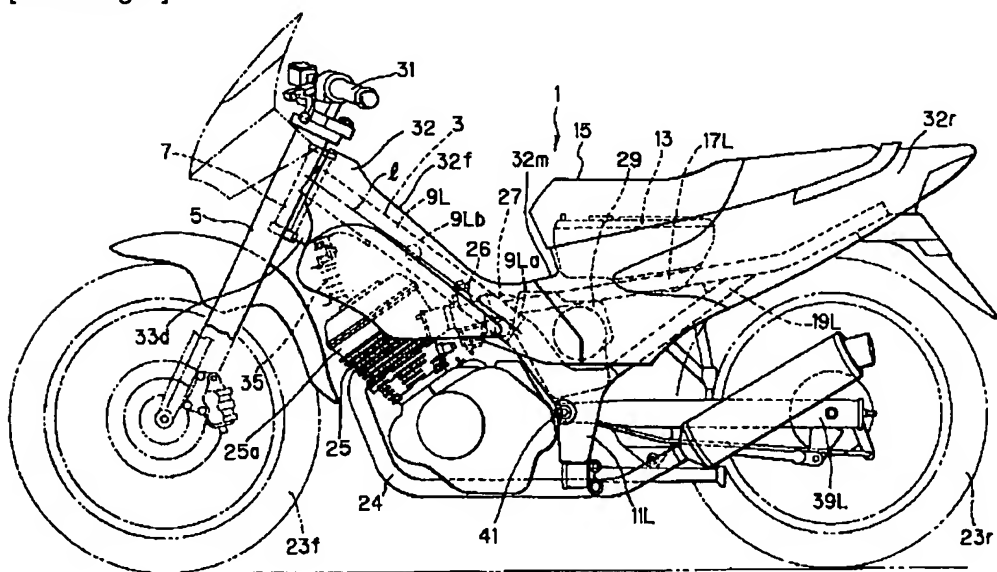
[Translation done.]

**JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

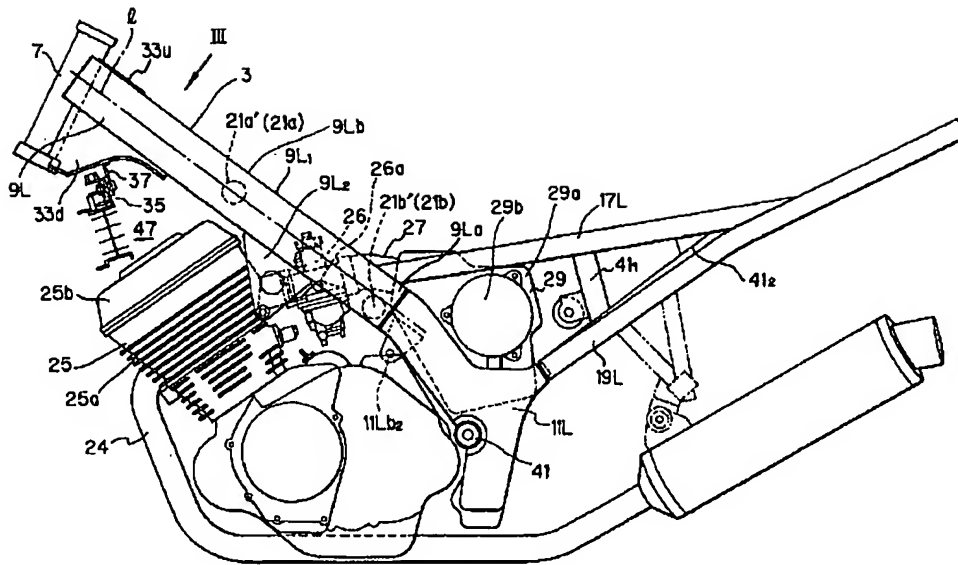
2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

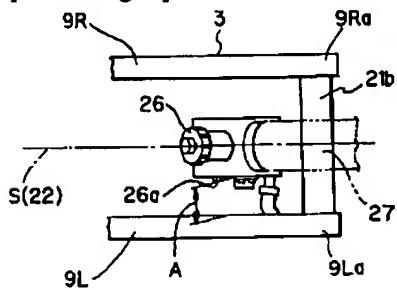
[Drawing 1]



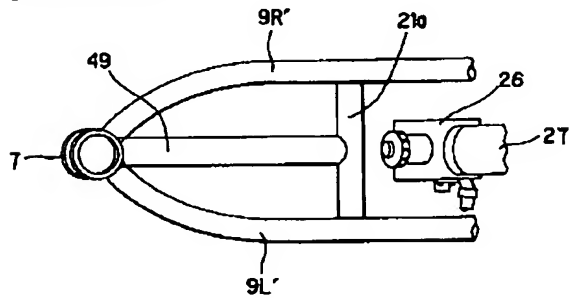
[Drawing 2]



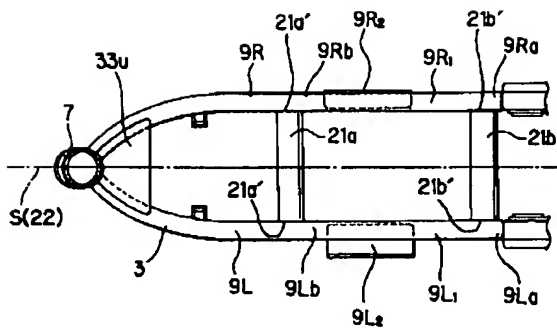
[Drawing 5]



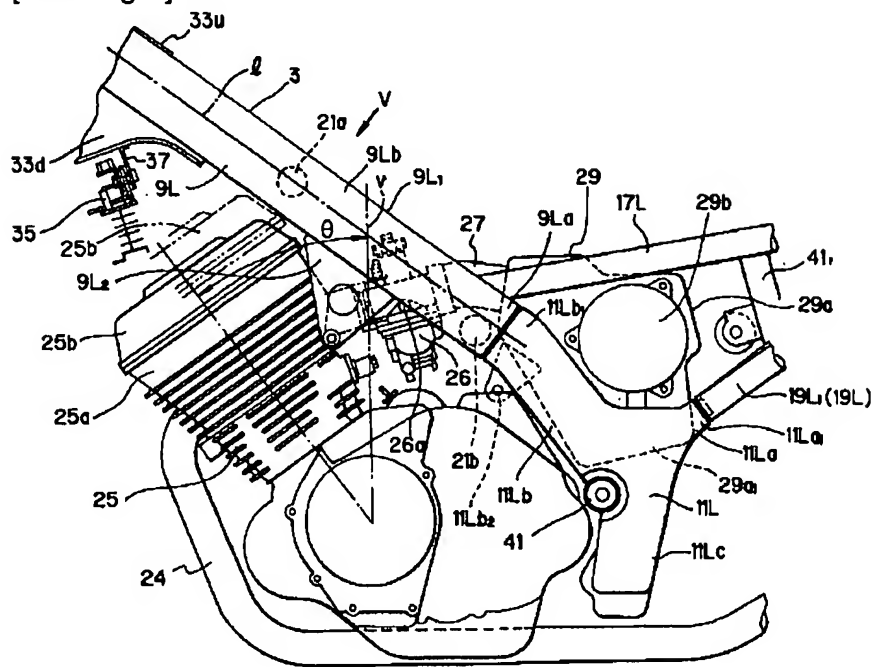
[Drawing 7]



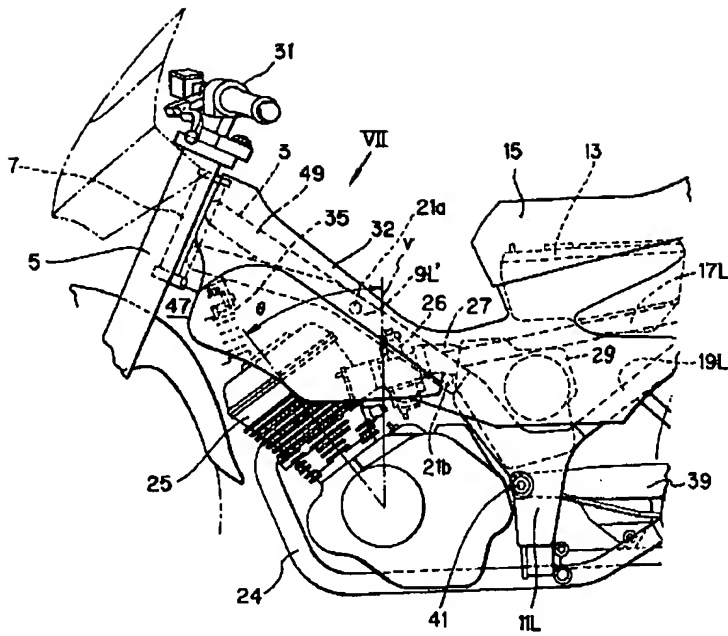
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 6]




---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-67285

(43)公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 6 2 K 11/00

識別記号

庁内整理番号

**Z**

FI

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-207347

(22)出願日 平成6年(1994)8月31日

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 戸田 一夫

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式  
会社内

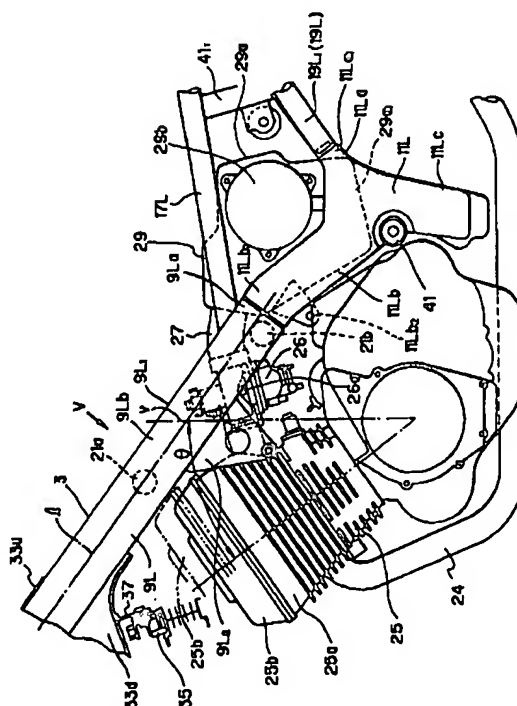
(74)代理人 弁理士 藤本 博光 (外1名)

(54) 【発明の名称】 アンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車および該自動二輪車のフレームへのエンジンおよび吸気系の配置構造

(57) 【要約】

【目的】 シート下に燃料タンクを配置する構造のバイクにおいて乗車シートを低くしても燃料タンクの容量が少なくなることはない新規な自動二輪車および該自動二輪車のフレームへのエンジンおよび吸気系の配置構造を提供すること。

【構成】 一対のメインフレーム9 L 9 Rには、前傾シリンドラ25 aを備えたエンジン25が取り付けられるとともに、前記シリンドラ25 aから後方に向けてかつ略水平に吸気系部材であるキャブレター26、コンチューブ27およびエアクリーナ29が順次連結状態で取り付けられ、これら吸気系部材のうち少なくともコンチューブ27をブリッジ部材21 bの上方に配置するとともに前記エアクリーナ29をその上部に燃料タンク13が位置するように配置し、エアクリーナ29のエアクリーナボックス29 aの下端をその下方にピボット41に近接するまで延長した。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車において、前記フレーム構造は、ヘッドパイプと、少なくともこのヘッドパイプからリヤスイングアームのピボットに向けて直線的に延びる横断面形状で縦長四角の左右一対のメインフレームと、これら一対のメインフレームの後部左右間を連結する部材であって該一対のメインフレームとの当該連結箇所が各メインフレームの中心軸よりも下方に偏在するブリッジ部材と、前記メインフレームの後部から車輻後方へ延びるとともに燃料タンクおよびこの燃料タンク上に位置する車輻シートが少なくとも載せられるシートレールフレームとを備えており、前記一対のメインフレームには、前傾シリンダを備えたエンジンが取り付けられるとともに、前記シリンダから後方に向けてかつ略水平に吸気系部材であるキャブレター、コンチューブおよびエアクリーナが順次連結状態で取り付けられ、これら吸気系部材のうち少なくともコンチューブをブリッジ部材の上方に配置するとともに前記エアクリーナをその上部に前記燃料タンクが位置する箇所に配置し、前記エアクリーナのエアクリーナボックスの下端をその下方にある他の部材に近接するまで延長したことを特徴とするアンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車。

【請求項2】 アンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車において、前記フレーム構造は、ヘッドパイプと、少なくともこのヘッドパイプからリヤスイングアームのピボットに向けて直線的に延びる横断面形状で縦長四角の左右一対のメインフレームと、これら一対のメインフレームの後部左右間を連結する部材であって該一対のメインフレームとの当該連結箇所が各メインフレームの中心軸よりも下方に偏在するブリッジ部材と、前記メインフレームの後部から車輻後方へ延びるとともに燃料タンクおよびこの燃料タンク上に位置する車輻シートが少なくとも載せられるシートレールフレームとを備えており、前記一対のメインフレームには、前傾シリンダを備えたエンジンが取り付けられるとともに、前記シリンダから後方に向けてかつ略水平に吸気系部材であるキャブレター、コンチューブおよびエアクリーナが順次連結状態で取り付けられ、これら吸気系部材のうち少なくともコンチューブをブリッジ部材の上方に配置するとともに前記エアクリーナをその上部に前記燃料タンクが位置する箇所に配置したことを特徴とする自動二輪車のフレームへのエンジンおよび吸気系の配置構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はアンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車および該自動二輪車のフレームへのエンジンおよび吸気系の配置構造に関する。詳しくは、自動二輪車への乗降車を容易にするた

2

めシートの前方が低くされた、いわゆるアンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車および該自動二輪車のフレームへのエンジンおよび吸気系の配置構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 フレームはバイクの各コンポーネントを保持し、バイクとしての形態を整えるために不可欠のものである。フレーム無くしてはエンジンもサスペンションもタイヤも支えることはできない。まさしくバイクの骨格である。また、フレームの剛性、つまりフレームの変形のしにくさは近年のバイクの高度化、中でも高速度安定走行への要求が高まるにしたがい、特に注目されている。フレームの剛性は高ければよいというものではなく、変形方向のバランスや剛性の分布も重要であって、それらはバイクの目的にあったものが選ばなくてはならない。その結果、フレームのデザインは走行機能にも大きく影響しており、バイクのコンセプトを主張するくらいに大きなウェイトをもつようになっている。剛性向上という傾向の中で、フレーム自体のボリュームも大きくなり、全体のスタイリングにも大きく影響するようになっている。

【0003】 一方で、老若男女を問わず乗られるようになったバイクは誰もが気楽に楽しめる安全性の高い乗り物でなければならないのは勿論である。このための一手段として乗車シートが載置されるフレームを低く設定することが挙げられる。

【0004】 しかしながら、単にフレームを低く設定すると、車種によっては当該低く設定した分だけ燃料タンクの容量が少なくなってしまう場合がある。特にシート下に燃料タンクを配置する構造のバイクにおいてこのような問題が生じる可能性がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記問題に鑑みて考慮されたものであって、その解決しようとする課題は、シート下に燃料タンクを配置する構造のバイクにおいて乗車シートを低くするために車輻フレームを低く設定しても燃料タンクの容量が少なくなることのない新規な自動二輪車および該自動二輪車のフレームへのエンジンおよび吸気系の配置構造を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、以上のような課題を解決するものであって、次のようなものである。すなわち、請求項1記載の本発明は、アンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車において、前記フレーム構造は、ヘッドパイプと、少なくともこのヘッドパイプからリヤスイングアームのピボットに向けて直線的に延びる横断面形状で縦長四角の左右一対のメインフレームと、これら一対のメインフレームの後部左右間を連結する部材であって該一対のメインフレームとの当該連結箇所が各メインフレームの中心軸よりも下方

3

に偏在するブリッジ部材と、前記メインフレームの後部から車輻後方へ延びるとともに燃料タンクおよびこの燃料タンク上に位置する車輻シートが少なくとも載せられるシートレールフレームとを備えており、前記一對のメインフレームには、前傾シリンダを備えたエンジンが取り付けられるとともに、前記シリンダから後方に向けてかつ略水平に吸気系部材であるキャブレター、コンチューブおよびエアクリーナが順次連結状態で取り付けられ、これら吸気系部材のうち少なくともコンチューブをブリッジ部材の上方に配置するとともに前記エアクリーナをその上部に前記燃料タンクが位置する箇所に配置し、前記エアクリーナのエアクリーナボックスの下端をその下方にある他の部材に近接するまで延長したことを特徴とするアンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車に存する。

【0007】請求項2記載の本発明によれば、アンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車において、前記フレーム構造は、ヘッドパイプと、少なくともこのヘッドパイプからリヤスイングアームのピボットに向けて直線的に延びる横断面形状で縦長四角の左右一對のメインフレームと、これら一對のメインフレームの後部左右間を連結する部材であって該一對のメインフレームとの当該連結箇所が各メインフレームの中心軸よりも下方に偏在するブリッジ部材と、前記メインフレームの後部から車輻後方へ延びるとともに燃料タンクおよびこの燃料タンク上に位置する車輻シートが少なくとも載せられるシートレールフレームとを備えており、前記一對のメインフレームには、前傾シリンダを備えたエンジンが取り付けられるとともに、前記シリンダから後方に向けてかつ略水平に吸気系部材であるキャブレター、コンチューブおよびエアクリーナが順次連結状態で取り付けられ、これら吸気系部材のうち少なくともコンチューブをブリッジ部材の上方に配置するとともに前記エアクリーナをその上部に前記燃料タンクが位置する箇所に配置したことを特徴とする自動二輪車のフレームへのエンジンおよび吸気系の配置構造に存する。

【0008】

【作用】したがって、請求項1および2記載の本発明によれば、ブリッジ部材のメインフレームとの連結箇所が各メインフレームの中心軸よりも下方に偏在し、吸気系部材のうち少なくともコンチューブをブリッジ部材の上方に配置するとともに前記エアクリーナをその上部に前記燃料タンクが位置する箇所に配置したので、ブリッジ部材が各メインフレームの中心軸よりも下方に偏在している分だけコンチューブ延いては吸気系部材が下方に位置するようになる。このため、ブリッジ部材を各メインフレームの中心軸上に配置した場合と比して吸気系部材の他部材であるエアクリーナも下方に位置するようになるため、エアクリーナ上の燃料タンクおよび燃料タンク上に位置する車輻シートも下方に位置するようになる。

4

【0009】また、前記エアクリーナのエアクリーナボックスの下端をその下方にある他の部材に近接するまで延長したので、それだけエアクリーナボックスの容量を大きくできるようになる。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して、本発明を図示した実施例に従って詳細に説明する。図1は本発明に係るアンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車1の左側面図、図2は図1の要部拡大図、図3は図2の矢印III方向からフレームカバーを取った状態で見た図、図4は図2の要部概略拡大図、図5は図4の矢印V方向から見た図、図6は変形例を示す図、図7は図6の矢印VII方向からフレームカバーを取った状態で見た図である。

【0011】自動二輪車1は、アンダーボーンタイプのフレーム構造である車体フレーム3を骨格とする。車体フレーム3は、フロントフォーク5を支持するヘッドパイプ7と、ヘッドパイプ7の上部両側から後斜め下方に向けて最初外側に広がるように湾曲し後で平行に延びる左右のメインフレーム9L・9Rと（図3参照）、左右のメインフレーム9L・9Rの後部9La、9Raに連結されたピストルケース状の左右のブラケット11L、11Rと、前記左右のメインフレームの後部9La、9Raから後方斜め上方に延びるとともに燃料タンク13および燃料タンク13上に位置する車輻シート15が少なくとも載せられる左右のシートレールフレーム17L・17Rと、これら各シートレールフレーム17L・17Rと各ブラケット11L、11Rとの間に配置されシートレールフレーム17L・17Rを支える左右のリアフレーム19L・19Rと、左右のメインフレームの後部9La、9Raおよび中央部9Lb、9Rbをそれぞれ連結するブリッジ部材21a・21bとからなる。

【0012】なお、車体フレーム3は、自動二輪車1の車体フレームセンターライン22を含む正中面S（図3参照）に対して左右対称であるので（図3に正対して正中面Sを境に上が右側であり、下が左側である。）、特に説明しない限り、一方の左側の各フレームおよびそれに関連する部分について以下に説明するものとする。そして、車体フレーム3には、概略、その前後に前輪23fと後輪23rが、また前輪23fと後輪23rとの間には、排気管24と連結したエンジン25、エンジン25に係る吸気系部材としてのキャブレター26、コンチューブ27およびエアクリーナ29が順次連結状態で取り付けられ、そしてさらにはハンドル31その他の必要な構成部品が適宜の固着手段で車体フレーム3に取り付けられ、さらに車体フレーム3にはこれを覆うフレームカバー32（図1参照）が設けられ、このようにして自動二輪車1が構成される。

【0013】左右のメインフレーム9L・9Rは、そのヘッドパイプ7側端において、ヘッドパイプ7との間で

補強材として機能する上側リンフォース33uと下側リンフォース33dが溶着されている(図2、図3参照)。下側リンフォース33dには、これとエンジン25の後述するシリンダーヘッドカバー25bとの間に位置するように配置されたオイルクーラー35が、取付けブラケット37を介して適宜の固着手段にて取り外し自在に固定されている。

【0014】なお、図2および図3に示すように、符号9L<sub>1</sub>・9R<sub>1</sub>は、左右のメインフレーム9L・9Rの長手方向上縁をそれぞれ示し、該上縁9L<sub>1</sub>・9R<sub>1</sub>の後部には、左右のシートレールフレーム17L・17Rの先端が溶接等の適宜の固着手段にて固定されている。また、符号9L<sub>2</sub>・9R<sub>2</sub>が示すものはマウントプレートであって、エンジン25を車体フレーム3に取り付けるためのものである。また、マウントプレート9L<sub>2</sub>・9R<sub>2</sub>は、メインフレーム9L・9Rに溶着されており、エンジン25のシリンダー後方中央部とほぼ対応されている。

【0015】左ブラケット11Lは、この形状を換言すれば変形Y字形状をしたものである。すなわち、図4で良くわかるように、Y字の右上がり傾斜線を途中で切欠いて細くし、左上がり傾斜線と縦の線を右上がり傾斜線よりも太くしたものであって、前記右上がり傾斜線、左上がり傾斜線および縦の線をそれぞれ細部傾斜腕11La、太部傾斜腕11Lbおよび脚11Lcということとする。そして、太部傾斜腕11Lbと脚11Lcとの間には、後輪23rの左リヤスイングアーム39L(図面では図1に左リヤスイングアーム39Lのみ示すが、右リヤスイングアーム39Rもある。)のピボット41が位置する。

【0016】細部傾斜腕11Laは、左リアフレーム19Lと同じ太さであって、その先端11La<sub>1</sub>に左リアフレーム19Lの先端部19L<sub>1</sub>と溶接等の適宜の固着手段にて接合されている。

【0017】太部傾斜腕11Lbは、その先端11Lb<sub>1</sub>に左メインフレーム9Lの先端部と溶接等の適宜の固着手段にて接合されている。なお、太部傾斜腕11Lbに係る符号11Lb<sub>2</sub>が示すものもエンジン25を車体フレーム3に取り付けるためのマウントプレートであって、エンジン25の後方上端部と対応されている。

【0018】脚11Lcは、図示しない他方の脚11Rcとそれらの自由端で図示しない連結棒を介して一体に連結されているが、強度的に十分であれば連結しなくともよい。また、脚11Lcと太部傾斜腕11Lbとは、左メインフレーム9Lと同じ太さである。

【0019】左シートレールフレーム17Lは、左メインフレーム9Lの上縁9L<sub>1</sub>の後部と左リアフレーム19Lの中央寄り後部との間に橋渡し状に配置されたものであって、左シートレールフレーム17Lと左リアフレーム19Lとは、それらのほぼ中央部および後部側にリ

ンフォース41<sub>1</sub>および41<sub>2</sub>が配されることによって補強されている。

【0020】左リアフレーム19Lは、左ブラケット11Lの細部傾斜腕11Laに連結されてその延長方向に延在するものであり、上述のように左シートレールフレーム17Lとリンフォース41<sub>1</sub>および41<sub>2</sub>を介して連結されることによって左シートレールフレーム17Lを支持するものである。

【0021】ブリッジ部材21a・21bは、パイプを左右のメインフレーム9L・9Rの間隔寸法に合わせて適宜切断したものを左右のメインフレーム9L・9R間に橋渡し状にして溶着したものであって、それぞれ、左右のメインフレーム9L・9Rのほぼ中央部および後端部に位置されている。詳しくは、図2および図3に示すように、一方のブリッジ部材21aは、その連結箇所である端縁21a'・21a'が、メインフレーム9L・9Rの中心軸1上に置かれており、他方のブリッジ部材21bにあっては、その端縁21b'・21b'が各メインフレームの中心軸1から偏在された位置に、すなわち中心軸1よりも下方の適所に位置されている。

【0022】前輪23fは、フロントサスペンションを介してフロントフォーク5に回転自在に支持されている。後輪23rは、ピボット41を回動中心とするとともに図示しないリヤサスペンションを介して車体フレーム3に揺動自在に懸架されている左右のスイングアーム39L・39Rに回転自在に支持されている。

【0023】エンジン25は、そのシリンダー25aが図1で示すように垂線vに対して適宜の角度θ(この実施例では35°)で前傾されたものであって、シリンダーヘッドカバー25bの脱着ができる範囲に設定されている。したがって、当該前傾によって前傾エンジン25のシリンダーヘッドカバー25bと下側リンフォース33dとの間には図2で示すようにスペース47ができるようになり、そこに、オイルクーラー35が配置されるようになっている。そして、エンジン25は、既述したように左右のメインフレーム9L・9Rのマウントプレート9L<sub>2</sub>・9R<sub>2</sub>および左右のブラケット11L・11Rのマウントプレート11Lb<sub>2</sub>・11Rb<sub>2</sub>(図面では11Lb<sub>2</sub>のみ示す。)と螺着されることで車体フレーム3に着脱自在に取り付けられる。

【0024】キャブレター26は、図5からわかるように正中面S上でかつ左右のメインフレーム9L・9Rの間に配置されている。そして、キャブレタースクリュー26aとこのキャブレタースクリュー26aと対応する側のメインフレーム(この実施例では左メインフレーム9L)との間に該スクリュー26aの斜め下方からの調整が十分できるだけのすきまAをもって図示しない適宜な固着手段を介して車体フレーム3に取り付けられている。

【0025】コンチューブ27はキャブレター26とエ

7

アクリーナ29とを結ぶものであって、ブリッジ部材21bの上方にわずかに湾曲された状態で配置されている。エアクリーナ29は、下方に行くにつれて先細りとなるごとき形状をしたエアクリーナボックス29aの中にクリーナエレメント29bが包含されている。そして、エアクリーナボックス29aの下端29a<sub>1</sub>はその下方にある他の部材であるピボット41に近接するまで延長されている。

【0026】フレームカバー32は図1で示すように車輻シート15を中心にその前後方向に延ばされて左右のメインフレーム9L・9R、左右のシートレールフレーム17L・17R、左右のリアフレーム19L・19Rおよび左右のブラケット11L・11Rの一部を覆うものである。すなわち、フレームカバー32によって車体フレーム3の大部分がカバーされる。フレームカバー32は分割形成されており、主として左右のメインフレーム9L・9Rを覆う前部カバー32fと、左右のシートレールフレーム17L・17Rの前部および左右のリアフレーム19L・19Rの前部を覆う中部カバー32mと、左右のシートレールフレーム17L・17Rの後部および左右のリアフレーム19L・19Rの後部を覆う後部カバー32rとからなる。

【0027】しかし、このように構成された自動二輪車1にあっては、ブリッジ部材21bのメインフレーム9L・9Rとの連結箇所が各メインフレーム9L・9Rの中心軸1よりも下方に偏在し、吸気系部材のうち少なくともコンチューブ27をブリッジ部材21bの上方に配置するとともにエアクリーナ29をその上部に燃料タンク13が位置するように配置したので、ブリッジ部材21bが各メインフレーム9L・9Rの中心軸1よりも下方に偏在している分だけコンチューブ27延いては吸気系部材が下方に位置するようになる。このため、ブリッジ部材21bを各メインフレーム9L・9Rの中心軸1上に配置した場合と比して、吸気系部材の他部材であるエアクリーナ29も下方に位置するようになる。したがって、エアクリーナ29上の燃料タンク13および燃料タンク13上に位置する車輻シート15も下方に位置するようになる。

【0028】また、エアクリーナ29のエアクリーナボックス29aの下端をその下方にある他の部材としてのピボット41に近接するまで延長したので、それだけエアクリーナボックス29aの容量を大きくできるようなる。

【0029】したがって、車輻シート15の下に燃料タンク13を配置する構造のバイクにおいて車輻シート15を低くしても燃料タンク13の容量が少なくなることを有効に防止できる。

【0030】さらに、この実施例では前傾シリンダタイプのエンジンを採用しているので、エンジン25のシリンダーヘッドカバー25bと下側リンフォース33dと

8

の間のスペース47に、オイルクーラー35が配置されるようになっているので、スペース47の有効利用がなされるため、それだけホイールベースを短くできる。したがって、小回りが効くようになる。

【0031】さらにまた、エンジン25のシリンダ25aが前傾となっているので、シリンダが水平のものに比して冷却効果が高くなることができる。そして、車体フレーム3の大部分がフレームカバー32によってカバーされるため、車輻全体として丸みのある一体感が出るようになる。

【0032】なお、本発明は上記実施例に限定されるものでないことは勿論であって、例えば図6および図7に示すように左右のメインフレーム9L・9Rを上方に突出するように中央で湾曲させて左右のメインフレーム9L'・9R'とするとともに、これら左右のメインフレーム9L'・9R'の間であって、かつヘッドパイプ7とブリッジ部材21aとの間に前方が右上がりの状態で橋渡しされるフレームメインパイプセンター49を設けるようにしてもよい。このようにすることで、左右のメインフレーム9L'・9R'の剛性が高まるため、パイプサイズを上げたり、肉厚を厚くすることを不要にできる。

【0033】

【発明の効果】本発明によれば、シート下に燃料タンクを配置する構造のバイクにおいて乗車シートを低くしても燃料タンクの容量が少なくなることを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るアンダーボーンタイプのフレーム構造が適用された自動二輪車の左側面図である。

【図2】図1の要部拡大図である。

【図3】図2の矢印III方向から見た図である。

【図4】図2の要部概略拡大図である。

【図5】図4の矢印V方向から見た図である。

【図6】変形例を示す図である。

【図7】図6の矢印VII方向から見た図である。

【符号の説明】

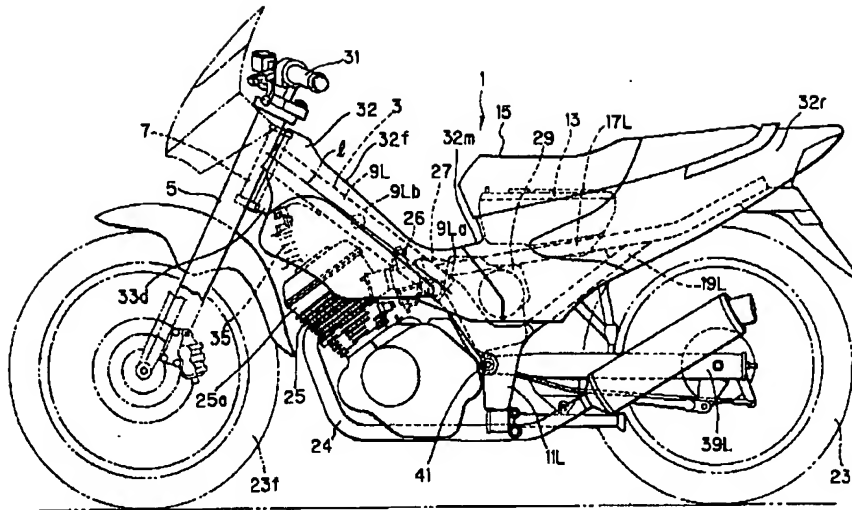
1	自動二輪車
7	ヘッドパイプ
9L	メインフレーム
9R	メインフレーム
13	燃料タンク
15	車輻シート
17L	シートレールフレーム
17R	シートレールフレーム
21b	ブリッジ部材
25	エンジン
25a	前傾シリンダ
26	キャブレター
27	コンチューブ
29	エアクリーナ

9  
29a エアクリーナボックス  
39L リヤスイングアーム  
39R リヤスイングアーム

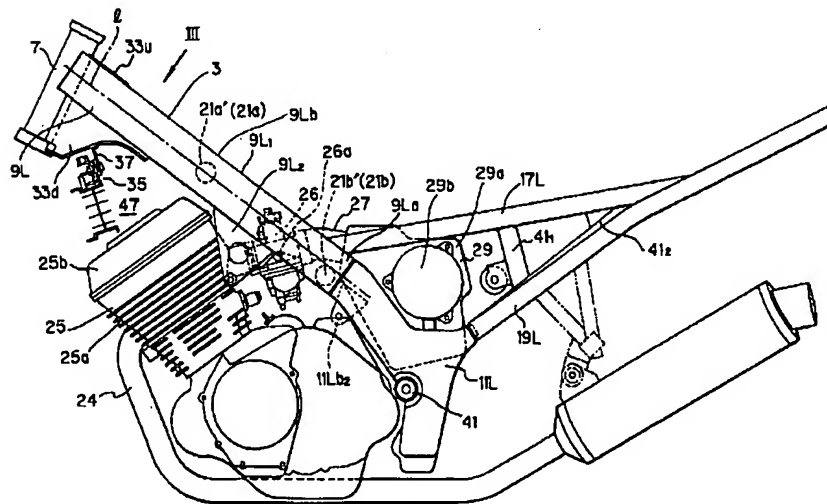
41 ピボット  
1 中心軸

10

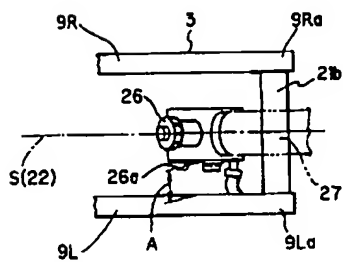
【図1】



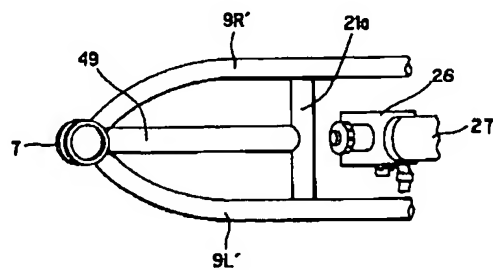
【図2】



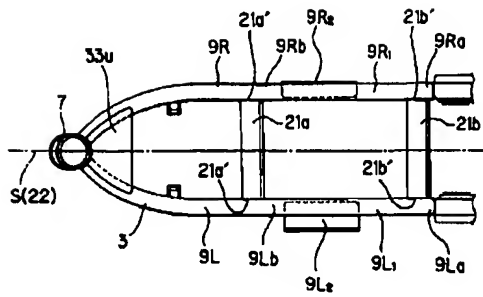
【図5】



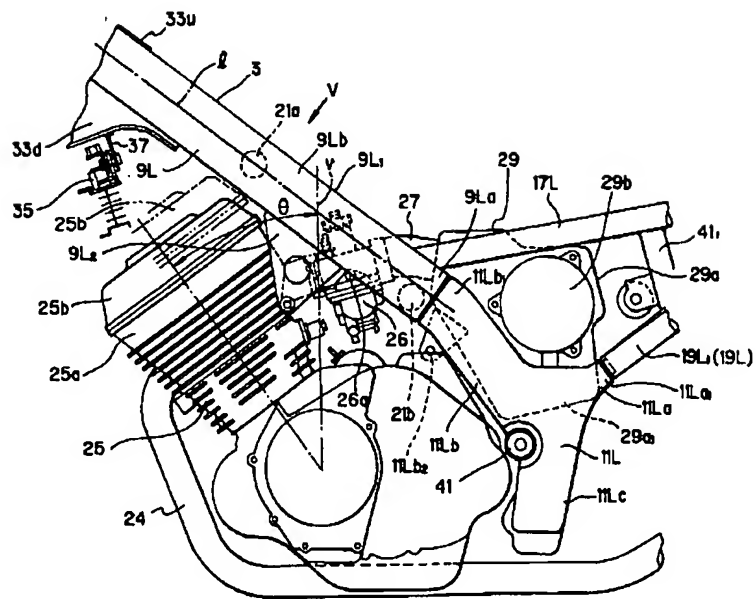
【図7】



【図3】



【図4】



【図6】

